MAGNAMAX$^{DVR®}$

REGULADOR DIGITAL DE VOLTAJE

MANUAL TECNICO

PARA LOS MODELOS DVR2000 y DVR2000C

SECCIÓN 1-INTRODUCCION **5**
DESCRIPCION GENERAL 5
ESPECIFICACION *5*
CARACTERISTICAS 6
Voltaje de Sensado *6*
Operación en Paralelo *6*
Operación de Baja Frecuencia *6*
Sobreexcitación *7*
Protección de Sobrevoltaje *7*
Protección de Sobretemperatura *7*
Pérdida de Sensado *7*
Límite de Corriente de Campo *7*
Protección Ambiental *7*
Supresión de EMI *7*
SECCIÓN 2- OPERATION **8**
REGULADOR PRINCIPAL 8
Tablero (panel) Frontal *8*
Auto prueba de Energizado *8*
Operación en Paralelo *9*
CARACTERISTICAS DE PROTECCION 9
Sobreexcitación *9*
Sobrevoltaje *9*
Sobretemperatura *10*
Pérdida de Sensado *10*
OPERACIÓN DE BAJA FRECUENCIA 10
LÍMITE DE CORRIENTE DEL CAMPO 11
SECCIÓN 3 - INSTALACION **12**
MONTAJE 12
FIGURA 4 - Dimensiones de Montaje del Regulador *12*
INTERCONEXIONES 13
Ajuste Remoto de Voltaje *13*
Voltaje de Sensado *13*
Salida de Potencia *13*
Entrada de Potencia *14*
Entrada para Puesta en Paralelo *14*
Cebado del Campo *14*
SECCIÓN 4-AJUSTES Y PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE **15**
GENERAL 15
Ajustes Iniciales *16*
TABLA 1 ..... *17*
Ajuste Fino de Voltaje *17*
Ajuste Burdo de Voltaje *18*
Ajuste Remoto de Voltaje *18*
Ajuste del Rango de Estabilidad *18*
TABLA 2 ..... *19*
Ajuste de Estabilidad *19*

Ajuste de Baja Frecuencia *20*
FIGURA 5 – Ajuste de Baja Frequncia *20*
Ajuste de Droop (caída) *21*
FIGURA 6—Ajuste de Droop *22*
Ajuste de VAR/FP *23*
FIGURA 7 A – Ajuste del VAR *24*
FIGURA 7 B – Ajuste del Factor de Potencia *24*

SECCIÓN 5- ATENCIÓN DE PROBLEMAS **25**

SÍNTOMA 25
No hay acumulación de voltaje *25*
Voltaje de Salida bajo *26*
Voltaje de Salida alto *26*
Generador no responde al hacerse ajustes. *26*
Regulación inadecuada del voltaje. *26*
El control remoto de voltaje opera al revés *26*
El control remoto de voltaje funciona soló en una dirección *26*
El voltaje del generador está fluctuando. *26*
LED de baja frecuencia está encendido *27*
El LED de sobreexcitación está encendido. *27*
LED de límite de campo está encendido (El LED de sobreexcitación está encendido). *27*
No hay Control de droop o droop negativo (El generador no comparte carga) *27*
No hay registro de LEDs durante el energizado *27*
Todos Los LED están apagados pero el regulador funciona *27*

SECCIÓN 6- APLICACIONES DE CAMPO **28**

CONTROL MANUAL DE VOLTAJE 28
AUTOSINCRONIZADORES 28

SECCION 7- PLANOS Y DIAGRAMAS **29**

PLANOS DE EL REGULADOR DVR2000 Y DVR2000C 29
CONEXION TIPICA - SENSADO TRIFASICO (95-600 VOLTIOS) 30
CONEXION TIPICA - SENSADO MONOFASICO (95-600 VOLTIOS) 31
CONEXION TIPICA - SENSADO TRIFASICO (601-6600 VOLTIOS) 32
CONEXION TIPICA - SENSADO MONOFASICO (601-6600 VOLTIOS) 33
CONEXION TIPICA - CONTROL DE VAR / FP 34
SENSADO TRIFASICO (95-600 VOLTIOS) *34*
SENSADO MONOFASICO y TRANSFORMER de AISLAMIENTO *35*

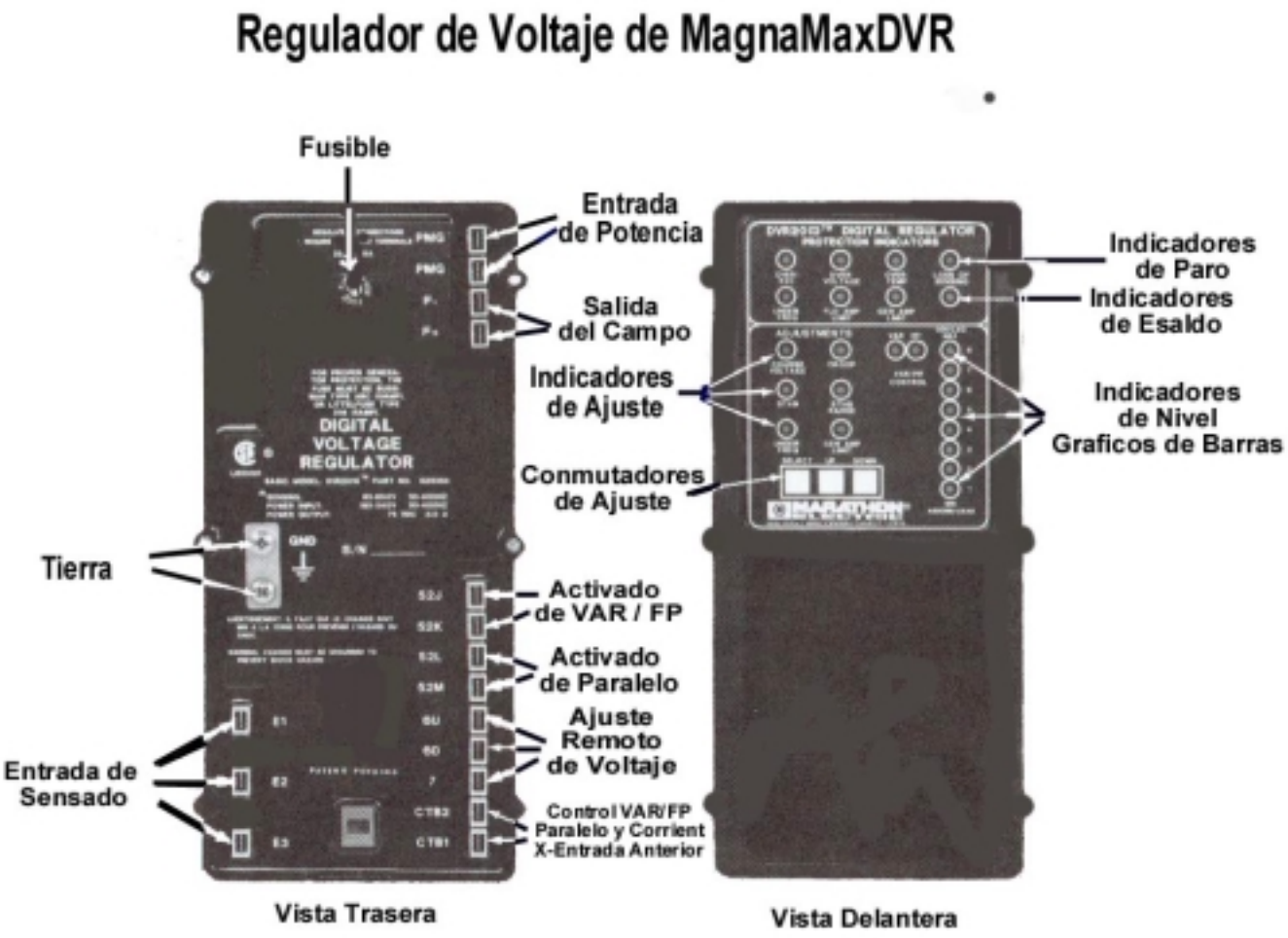


FIGURA 1 - Vistas de Regulador de Voltaje DVR2000

SECCIÓN 1-INTRODUCCION

DESCRIPCION GENERAL

Los reguladores automáticos de voltaje DVR2000 son reguladores digitales de voltaje sellados, electrónicos, de estado sólido, basados en microprocesador, que controlan la salida de un generador CA sin escobillas al regular la corriente que va al campo del excitador. Contrariamente a la mayoría de los reguladores, la entrada de potencia es de un generador multipolar de imanes permanentes (PMG) de alta frecuencia, incorporado dentro del generador principal. Además de la característica de entrada de PMG.

A.) DVR2000C

El sufijo “C” indica que se dispone de control de “VAR” o FP”.

ESPECIFICACION

DVR2000 y 2000C	
Sensado	95-600 V, 25-420 Hz.
Modo de Sensado	RMS (1 ó 3 Fases)
Requisitos de Entrada	180-240 V, 250-300 Hz.
Salida Continua	75 VCC a 3,0 ACC
Salida Máxima 1 mm.	150 VCC a 7,5 ACC
Resistencia de Campo Vivo	18-25 Ohmios
Regulación	0,25%
Respuesta	Menos de 7 msec.
Temperatura Funcionamiento	-40 C a + 70 C
Temperatura Almacenaje	-40 C a +85 C
Tamaño	10,4Lx5,0 x2,8P (26,4x1 2,7x7, 1 cm)
Peso	5,5 lbs (2,5 Kg)
Tamaño y Tipo de Fusible	25x1,255 A Littelfuse 314005 ó Bussman ABC-5
Entrada Accesoria	No Disponible

CARACTERISTICAS

Ver la Figura 1 respecto a la ubicación de las características (funciones).

Voltaje de Sensado

El Regulador Digital DVR2000 está equipado para sensado sea trifásico o monofásico. El voltaje de sensado es ajustable sobre todo el rango de 95-600 V, sin necesidad de restaurar las derivaciones del transformador.

El sensado monofásico se logra conectando la terminal E2 y E3 a la misma terminal del generador.

Operación en Paralelo

En el regulador se incluyen provisiones para permitir la puesta en paralelo de dos o más generadores, usando sea compensación diferencial reactiva (corriente cruzada) o de caída (droop) reactiva con la adición de un transformador externo de 5 A, 5 VA.

Operación de Baja Frecuencia

La función de baja frecuencia permite al generador operar con una característica constante de voltios por hertz (una relación lineal del voltaje con respecto a la frecuencia). La frecuencia de transición es ajustable desde 40 Hz. a 70 Hz. (Ver la Figura 2 sobre las características típicas de baja frecuencia.)

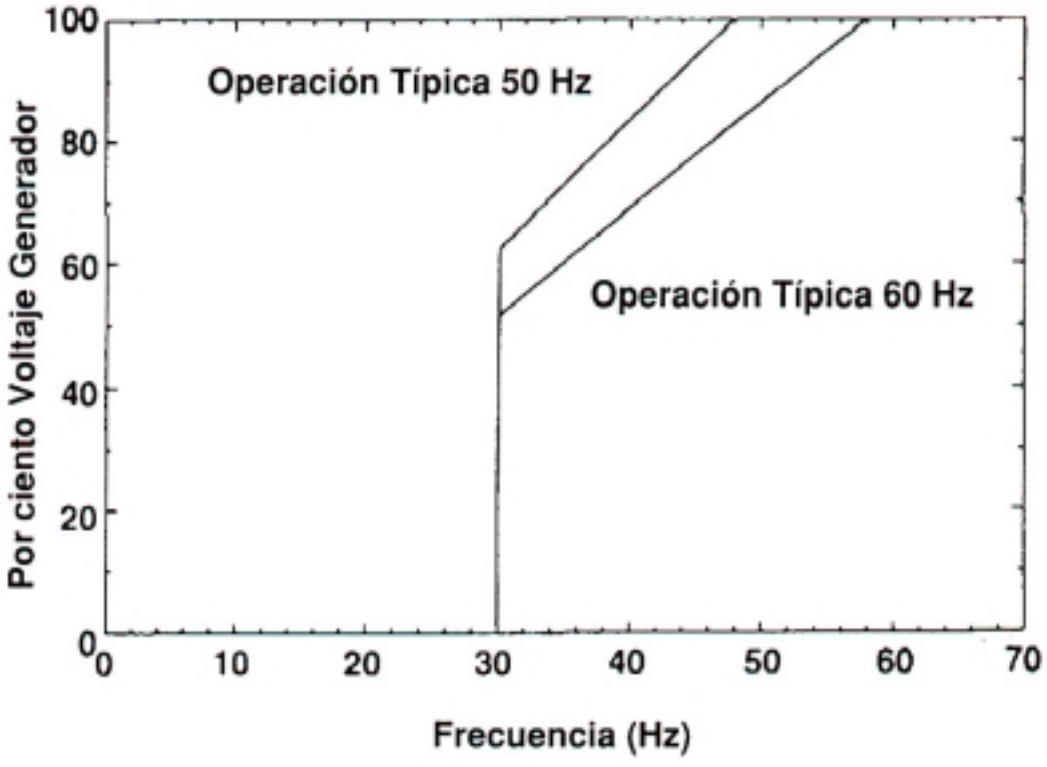


Figura 2- Operación de Baja Frecuencia

Sobreexcitación

La función de sobreexcitación monitorea el voltaje de salida del regulador, y causa el paro de regulador cuando este voltaje de salida excede el nivel prefijado de disparo de 80 voltios por 15 segundos.

Protección de Sobrevoltaje

La función de sobrevoltaje monitorea el voltaje sensado por el regulador, y causa el paro de regulador cuando este voltaje sensado excede el nivel prefijado de disparo de 115% por 3/4 de segundo.

Protección de Sobretemperatura

El regulador está equipado con un sensor que monitorea la temperatura ambiente y va a apagarse por sí solo cuando la temperatura excede de 70°C.

Pérdida de Sensado

La pérdida de la función de sensado (percepción) causa el paro de regulador si se produce un circuito abierto en uno o más de los cables de sensado.

Límite de Corriente de Campo

La función de límite de corriente de campo monitorea la corriente de salida del regulador, y imita esta corriente si se produce una carga pesada o un corto circuito a través de las terminales de salida del campo.

Protección Ambiental

El Regulador Digital de Voltaje DVR2000 tiene un diseño totalmente encapsulado para limitar los problemas de aplicación en ambientes severos. La capacidad del reguladore aguantar ambientes severos ha sido verificada a través de cientos de horas de pruebas de niebla salina (ASTM B117-73), pruebas de humedad (MIL-STD-705B Método 711-1 C), ciclos térmicos (-40°C a +70°C), pruebas de shock o impacto (20 G’s en los tres planos), y pruebas de vibración (0,035 pulgadas a 20-60 Hz.).

Supresión de EMI

El Regulador Digital de Voltaje DVR2000 cumple con MIL-STD-461 C Parte 9, emisiones electromagnéticas radiadas y conducidas y susceptibilidad radiada, cuando está montado en la caja de conductos (conduit) del generador.

ADVERTENCIA
LEA Y ENTIENDA ESTE MANUAL COMPLETA MENTE ANTES DE OPERAR EL REGULADOR.ASEGURESE QUE EL GENERADOR ESTE APAGADO ANTES DE HACER CUALQUIER CONEXION AL REGULADOR. LA OPERACION INAPROPIADA PUEDE RESULTAR EN DAÑOS AL REGULADOR, O LESIONES PERSONALES.

Ver la Sección 2 para una descripción detallada y operación de las funciones características.

SECCIÓN 2- OPERATION

REGULADOR PRINCIPAL

Tablero (panel) Frontal

El tablero del Regulador Digital de Voltaje DVR2000 está dividido en dos (2) áreas. El área superior presenta los indicadores de protección y el área inferior, los indicadores de ajuste. Los indicadores de protección están divididos en dos (2) filas. La fila superior de indicadores tiene las funciones de protección que, de ser activadas, causarán que el regulador pare sea instantáneamente o tras una demora de tiempo.
(Ver "CARACTERISTICAS DE PROTECCION" en esta sección del manual, para una descripción más detallada de cada función.) La fila inferior de indicadores tiene las funciones de protección que no paran el regulador. El DVR2000 posee dos (2) indicadores no marcados de protección en la fila inferior. Estos indicadores no se usan en los DVR2000 modelos.

El área inferior o de los ajustes del tablero del regulador tiene tres grupos de indicadores. Ellos son los ocho (8) indicadores que comprenden el gráfico de barras, seis (6) indicadores que identifican los ajustes estándar, y los dos (2) indicadores relativos a la función de VAR/FP. El gráfico de barras indica el nivel relativo del ajuste. Cuando ninguno de los indicadores de ajuste están iluminados, el gráfico de barras muestra el nivel relativo o fijación del ajuste fino de voltaje. Cuando uno de los indicadores de ajuste está iluminado, el gráfico de barras muestra el nivel relativo o fijación del ajuste respectivo.

De los seis (6) indicadores que comprenden los ajustes estándar, el DVR2000 tiene un (1) indicador no marcado. Este indicador no se usa en este modelo. Al pulsar el botón selector, los indicadores individuales de ajuste van a iluminarse en secuencia, saltando sobre cualquier indicador no marcado. Cuando el último indicador está iluminado, el siguiente pulsado del botón selector va a apagar todos los indicadores de ajuste, dejando encendido solamente el indicador del gráfico de barras. Este, nuevamente, es el modo para el ajuste fino de voltaje. Si ninguno de los botones ha sido pulsado (Escoger, Subir o Bajar), luego de un (1) minuto el regulador va a conmutarse automáticamente al modo de ajuste fino de voltaje.

Los indicadores de ajuste de VAR/FP se usan solamente en el modelo "C". Este modelo dispone de la función de control de VAR/FP. A menos que se use un regulador de modelo "C", no se dispone del control de VAR o del de FP, y estos indicadores no van a iluminarse. En el regulador de modelo "C", cuando se escoge el ajuste de VAR o FP, el indicador pertinente va a centellear cuando la característica de control no esté activa y tal indicador estará iluminado constantemente cuando dicha característica esté activa. El control de VAR o FP no está activo cuando las terminales 52J y 52K del regulador están cortocircuitadas. El control de VAR o FP está activo cuando las terminales 52J y 52K del regulador están abiertas.

Auto prueba de Energizado

Al aplicar potencia al DVR2000, junto con la acumulación controlada de voltaje, el Regulador Digital de Voltaje realiza una auto prueba. Esta auto prueba se completa con el secuenciamiento del panel de exhibición de LED. El secuenciamiento visual se produce luego de 5-6 segundos desde la aplicación de potencia. Si este secuenciamiento de LED no se produce durante el arranque, ver la Sección 5 de este manual.

Una vez que los LEDs han secuenciado, todos ellos estarán apagados durante un período de 1 segundo. Después de ese período, un (1) LED en el gráfico de barras se encenderá. Este LED indica la fijación relativa del ajuste fino de voltaje.

Si el regulador fue parado por una función protectora, cuando vuelve a encenderse, durante el período de tiempo de 1 segundo el LED de la función protectora que originó el paro va a iluminarse antes de indicar la fijación fina del voltaje. El regulador recuerda el paro de protección, e indica la causa del mismo durante el siguiente encendido.

Operación en Paralelo

El regulador está equipado con provisiones que permiten la puesta en paralelo de dos o más generadores, usando sea compensación diferencial reactiva (corriente cruzada) o caída (droop) reactiva al agregarse un transformador externo de corriente de 5 A, 5 VA. Las terminales de entrada de paralelo están rotuladas CTB1 y CTB2.

CARACTERISTICAS DE PROTECCION

Sobreexcitación

La función de protección de sobreexcitación monitorea el voltaje de salida del regulador, y se activa cuando el voltaje de salida excede de 80 VCC. Cuando está activada, el LED de sobreexcitación va a iluminarse. Si el voltaje de salida excede este nivel durante 15 segundos, el regulador va a apagarse. El voltaje del generador pasará a un nivel residual, y el LED de sobreexcitación va a permanecer iluminado. El generador deberá ser parado, o la potencia de entrada deberá quitarse durante un mínimo de 10 segundos para reponer el circuito y restaurar la operación normal. Al arrancar, luego del registro de secuencia de los LED, el LED de sobreexcitación va a iluminarse durante un (1) segundo antes de entrar al modo de ajuste fino de voltaje, como indicación de que la función de sobreexcitación del regulador ordenó un paro.

Sobrevoltaje

La característica de protección de sobrevoltaje monitorea el voltaje sensado por el regulador, y se activa cuando el voltaje sensado excede del 115% del voltaje ajustado. Cuando está activada, el LED de sobrevoltaje va a iluminarse. Si el voltaje sensado del regulador permanece por sobre este nivel durante 3/4 de segundo, el regulador va a apagarse. El voltaje del generador pasará a un nivel residual, y el LED de sobrevoltaje va a permanecer iluminado. El generador deberá pararse, o la potencia de entrada deberá quitarse durante un mínimo de 10 segundos para reponer el circuito y restaurar la operación normal. Al arrancar, luego del registro de secuencia de los LED, el LED de sobrevoltaje va a iluminarse durante un (1) segundo antes de entrar al modo de ajuste fino de voltaje, como indicación de que la función de sobrevoltaje del regulador ordenó un paro.

Sobretemperatura

La característica de protección de sobretemperatura monitorea la temperatura del regulador, y se activa cuando la temperatura ambiente excede de 70°C. Cuando está activada, el LED de sobretemperatura va a iluminarse y el regulador va a apagarse. El voltaje del generador pasará a un nivel residual, y el LED de sobretemperatura va a permanecer iluminado. El generador deberá pararse, o la potencia de entrada deberá quitarse durante un mínimo de 10 segundos para reponer el circuito y restaurar la operación normal. Al arrancar, luego del registro de secuencia de los LED, el LED de sobretemperatura va a iluminarse durante un (1) segundo antes de entrar al modo de ajuste fino de voltaje, como indicación de que la función de sobretemperatura del regulador ordenó un paro.

Pérdida de Sensado

La característica de protección de pérdida de sensado (percepción) monitorea la continuidad del circuito de sensado. Si se produce un circuito abierto en uno de los cables de sensado, el regulador va a parar y el LED de pérdida de sensado va a iluminarse. El voltaje del generador pasará a un nivel residual, y el LED de pérdida de sensado va a permanecer iluminado. El generador deberá pararse, o la potencia de entrada debe quitarse durante un mínimo de 10 segundos para reponer el circuito y restaurar la operación normal. Al arrancar, luego del registro de secuencia de los LED, el LED de pérdida de sensado va a iluminarse durante un (1) segundo antes de entrar al modo de ajuste fino de voltaje, como indicación de que la función de pérdida de sensado del regulador ordenó un paro.

La función de pérdida de sensado no va a activarse bajo una condición de corto circuito en el generador, sino que el regulador va a funcionar de forma de suministrar máxima potencia de forzado durante un mínimo de 10 segundos.

CUIDADO: CUANDO SE USA UN TRANSFORMADOR DE POTENCIAL PARA EL SENSADO, UNA RUPTURA EN EL LADO PRIMARIO DEL TRANSFORMADOR VA A CAUSAR FORZADO MÁXIMO DEL REGULADOR, Y LA FUNCIÓN DE PÉRDIDA DE SENSADO NO VA A ACTIVARSE.

OPERACIÓN DE BAJA FRECUENCIA

La función de baja frecuencia permite que el generador opere con una característica constante de voltios por hertz (una relación lineal del voltaje con respecto a la frecuencia). Cuando no está en el modo de baja frecuencia, el regulador produce regulación uniforme (plana), un voltaje constante independiente de la frecuencia. La frecuencia de transición es ajustable desde 40 Hz. a 70 Hz. Al estar en el modo de baja frecuencia, el indicador de protección de baja frecuencia va a permanecer iluminado. Bajando el ajuste del gráfico de barras hacia el mínimo reduce la frecuencia de transición.

LÍMITE DE CORRIENTE DEL CAMPO

La salida del regulador está protegida con una función de límite de corriente del campo. Si hay una carga pesada u ocurre un corto circuito a través de las terminales de salida del campo, el regulador va a limitar la corriente de salida a 7,5 amperios, y el LED de límite del campo así como el LED de sobreexcitación van a iluminarse. La corriente de límite se repone automáticamente cuando la corriente de salida cae por debajo de 7,5 amperios. Este punto fijado de límite de corriente no es ajustable. Si la corriente de salida no cae por debajo del punto fijado de límite de corriente en 15 segundos, el regulador va a parar. El voltaje del generador pasará a un nivel residual, y los LED de límite de amperaje del campo y de sobreexcitación van a permanecer iluminados. El generador deberá pararse, o la potencia de entrada deberá quitarse durante un mínimo de 10 segundos para reponer el circuito y restaurar la operación normal. Al arrancar, luego del registro de secuencia de los LED, los LED de límite de amperaje del campo y de sobreexcitación van a iluminarse durante un (1) segundo antes de entrar al modo de ajuste fino de voltaje, como indicación de que la función de sobreexcitación del regulador ordenó un paro.

SECCIÓN 3 - INSTALACION

MONTAJE

El Regulador de Voltaje DVR2000 está ubicado normalmente en la caja de conductos del generador, pero está también diseñado para funcionar en gabinetes remotos de control refrigerados por convección. Al instalarse en forma remota, el regulador puede ser montado en la puerta del gabinete con el tablero del regulador accesible desde la parte delantera del gabinete, o en el panel interior usando el juego para montaje opcional en tablero remoto. (Número de Parte B-S526434).

ADVERTENCIA
EL REGULADOR DEBE CONECTARSE DEBIDAMENTE A UNA TIERRA APROPIADA DEL SISTEMA DE ENERGIA PARA EVITAR LA POSIBILIDAD DE RIESGO DE SHOCK ELECTRICO, Y PARA SU FUNCIONAMIENTO CORRECTO.

CUIDADO: NO emplee Megger o hi-pot en el generador con el regulador conectado. NO emplee Megger o hi-pot en el regulador.

Ver la Figura 4 para dimensiones de montaje.

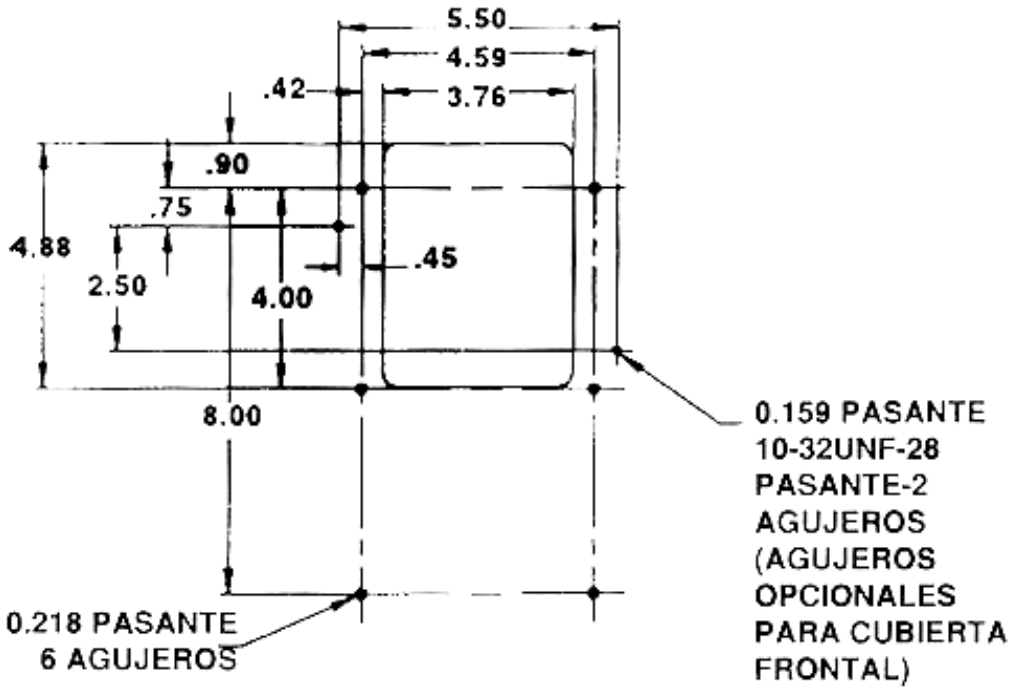


FIGURA 4 - Dimensiones de Montaje del Regulador

ADVERTENCIA
CERCIORESE DE QUE EL GENERADOR ESTE PARADO Y QUE LA ENERGIA ESTE DESCO NECTADA, ANTES DE REALIZAR CUALQUIER CONEXION.

INTERCONEXIONES

Para diagramas típicos de cableado, ver "Diagramas y Planos de Contorno" (Sección 7).

CUIDADO: Cuando se usa el regulador en un generador con voltajes de salida de más de 600 V, debe emplearse un transformador externo de potencial.

Cuando se usa un transformador de potencial para el sensado, un circuito abierto en el lado primario del transformador va a provocar forzado máximo en el regulador, y el circuito de pérdida de sensado no va a activarse. Asegure que todas las conexiones en el lado primario del transformador estén apretadas y protegidas contra posibles vibraciones.

Ajuste Remoto de Voltaje

Si se requiere un ajuste remoto de voltaje, lo más adecuado es usar para este fin un conmutador (llave) tipo volquete monopolar de doble vía con resorte fuera de centro de 240 V, 1 A. Para poner en operación este conmutador, el polo central o la terminal común debe conectarse a la terminal 7 del regulador. Los otros dos (2) polos o terminales se conectan a las terminales 6U y 6D del regulador. Debe tenerse cuidado pues existen voltajes de "Potencia de Entrada" entre 6U, 6D, y 7. Esta conexión puede hacerse usando cables de cualquier calibre entre 12 y 22. El ajuste remoto de voltaje puede instalarse hasta 150 pies (casi 50 m) de distancia del regulador.

Voltaje de Sensado

El Regulador de Voltaje DVR2000 está equipado en forma estándar para sensado trifásico. Puede usárselo opcionalmente con sensado monofásico conectando la terminal T1 del generador a la terminal El de sensado del regulador y la terminal T3 del generador a las terminales E2 y E3 del regulador.

Salida de Potencia

Las terminales de salida de potencia del regulador están rotuladas F+ y F-. Estas terminales están conectadas a los cables respectivos del campo del generador.

LAS TERMINALES DE SALIDA DE POTENCIA DEL REGULADOR (F+ y F-) NUNCA DEBEN SER DESCONECTADAS DURANTE EL FUNCIONAMIENTO. ESTO PUEDE OCASIONAR DAÑOS PERMANENTES AL REGULADOR. SI SE DESEA UN INTERRUPTOR DE POTENCIA, DEBE COLOCARSELO EN LAS TERMINALES DE ENTRADA DE POTENCIA.

Entrada de Potencia

Las dos terminales de entrada de potencia del regulador están rotuladas PMG. Los cables del Generador de Imanes Permanentes están conectados a estas terminales.

Entrada para Puesta en Paralelo

El Regulador Digital de Voltaje DVR2000 está equipado en forma estándar con provisiones para puesta en paralelo. Las terminales de entrada para Puesta en Paralelo están rotuladas CTB1 y CTB2. Si se desea poner en paralelo, conectar los cables de un transformador estándar de corriente de 5 A, 5 VA a estas terminales.

La rotación estándar de fases del generador MAGNAMAXDVR es A-B-C a T1 -T2-T3 con rotación siniestrógira al enfrentar la caja de conducto o el extremo opuesto del impulsor. Con esta rotación de fases y sensado trifásico, conectar los cables del generador

T1 a la terminal El del regulador,
T2 a la terminal E2 del regulador, y
T3 a la terminal E3 del regulador.

El transformador de puesta en paralelo debe estar en el cable T2 del generador con el Hl hacia el generador, y el Xl a la terminal CTB2 del regulador.

Con sensado monofásico, conectar los cables de sensado del generado

T1 a la terminal El del regulador,
T3 a la terminal E2, y E3 del regulador.

El transformador de puesta en paralelo debe estar en el cable T2 del generador con el H1 hacia el generador y el Xl a la terminal CTB1 del regulador.

CUIDADO: Deben tenerse en cuenta la polaridad y el fasaje del transformador de corriente y las conexiones de sensado, o de lo contrario el funcionamiento será inapropiado.
Ver la Sección 7 para diagramas típicos de conexión.

Para establecer si la función de puesta en paralelo está operando debidamente, ver la Sección 4.

Si se desea un interruptor de puesta en paralelo de la unidad, este interruptor o los contactos se conectan a las terminales 52L y 52M del regulador. La puesta en paralelo es activada cuando se abren las terminales 52L y 52M del regulador. La puesta en paralelo es desactivada cuando las terminales 52L y 52M del regulador son cortocircuitadas.

CUIDADO: Existen voltajes de “Entrada de Potencia” entre 52L y 52M. El interruptor de puesta en paralelo de la unidad NO cortocircuita las terminales del TC.

Nota: La terminal 52M del regulador es común internamente con la terminal 7.
El transformador de corriente usado para la puesta en paralelo puede usarse también para la medición de corriente del generador.

Cebado del Campo

El Regulador Digital de Voltaje DVR2000 es energizado por un generador de imanes permanentes, por lo tanto no se requiere ni es necesario el cebado (flasheo) del campo

SECCIÓN 4-AJUSTES Y PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE

CUIDADO: Lea y comprenda esta sección completamente antes de tratar de hacer ajustes y de arrancar el generador. Si los ajustes no producen los resultados especificados, continúe a la sección de “Atención de Problemas”.

GENERAL

El nuevo Regulador Digital de Voltaje DVR2000 está diseñado de manera que todos los ajustes se hagan fuera de la caja de conducto.

En la sección de ajustes, hay ocho (8) LEDs que indican la característica (función) de ajuste, ocho (8) LEDs que integran el indicador de nivel del gráfico de barras, y tres (3) botones pulsadores.

Los tres (3) botones pulsadores son:

1) “Select” (escoger) - Se escoge sistemáticamente la característica de ajuste mediante pulsaciones sucesivas del botón.
2) “Up” (subir) - Aumenta el nivel de la característica de ajuste escogida.
3) “Down” (bajar) - Disminuye el nivel de la característica de ajuste escogida.

Pulsaciones sucesivas del botón “Select” harán que se pase por las diversas características de ajuste. Una vez que se ilumine la característica deseada de ajuste, los botones “Up/Down” van a aumentar o disminuir el nivel de la característica indicada. Una vez que se alcance el nivel apropiado, debe pulsarse otra vez el botón “Select” de forma de guardar en la memoria el nuevo nivel.

Mientras se está en el modo “Select”, si no se pulsa un botón durante un período de un (1) minuto, el regulador va a guardar automáticamente el nuevo nivel en la memoria. Sin embargo, si la potencia del regulador se interrumpe antes de que se activara la característica de guardar automáticamente, ese nivel de ajuste se perderá y el regulador va a recordar el último nivel almacenado previamente.

El botón “Select” debe ser pulsado para pasar por las características de ajuste. Los botones “Up/Down” pueden pulsarse sucesivamente para aumentar o disminuir el nivel, o, de mantenerse apretados, el nivel va a aumentar o disminuir en forma automática a una tasa de 2 incrementos por segundo. Si es que los botones “Up” y “Down” se pulsan en forma simultánea, el nivel “Up” tendrá precedencia.

Al pasar a través de las características de ajuste, solamente pueden ser escogidas las que están disponibles. Únicamente los reguladores con una “C” en el número de modelo permitirán escoger el Control VAR o el Control FP. Los reguladores sin una “C” en el número de modelo no permitirán escoger el Control VAR o el FP, y se pasará por sobre los mismos.

Hay hasta nueve (9) ajustes disponibles en el Regulador Digital de Voltaje DVR2000

Son ellos:

1) Voltaje en Fino

2) Voltaje en Burdo

3) Rango de Estabilidad

4) Estabilidad

5) Baja Frecuencia

6) Droop (caída)

7) Control del Factor de Potencia

8) Control de VAR

Ajustes Iniciales

CUIDADO: Lea y comprenda la operación de los ajustes individuales antes de realizar cualquier ajuste inicial.

Antes de arrancar el generador, deberá hacerse lo siguiente.

Quitar el fusible de 5 A antes de arrancar el generador por primera vez. Realizar todos los ajustes preliminares al gobernador del motor sin que el regulador esté energizado.

Luego de completar los ajustes iniciales del gobernador, reinstalar el fusible de 5 A y conectar solamente los cables de entrada de potencia o los cables del PMG al regulador. Quitar todas las demás conexiones del regulador que puedan existir, y aislarlas temporariamente.

Arrancar el generador, y hacerlo marchar a la velocidad nominal. El regulador hará su auto prueba y pasará a un modo de paro. En ese momento podrán realizarse los ajustes iniciales. Para ello, pasar a través de cada ajuste usando el botón “Select”. Para cada ajuste, pulsar el botón “Up” o el “Down” para alcanzar el nivel del gráfico de barras de LED como se muestra en la Tabla 1.

Adjustes	Voltaje	Frecuencia	Bastidor	LED
Fino de Voltaje	Todos	60/50	Todos	5
Burdo de Voltaje	480-415	60/50	Todos	5
	380	60/50	Todos	3
	240-208	60/50	Todos	2
	120	60/50	Todos	1
Rango Estabilidad	Todos	50	430	1
	Todos	60/50	430	2
	Todos	50	570	3
	Todos	60/50	570	4
	Todos	50	740	5
	Todos	60/50	740	6
	Todos	60/50	360	7
	Reservado para uso futuro			8
Valor inic. establidad	Fijado de "Rango de Estabilidad"			
Droop (Caida)	Todos	60/50	Todos	1
Baja Frequencia	Todos	60	Todos	5
	Todos	50	Todos	3
Control VAR / FP	Todos	60 / 50	Todos	5

TABLA 1

Luego de hacer los ajustes iniciales, parar el generador y conectar los cables restantes del regulador. El generador podrá ser arrancado, y los ajustes podrán realizarse en el regulador.

Ajuste Fino de Voltaje

Cuando no se escoge característica de ajuste alguna, los botones “Up / Down” funcionan como ajuste de “Voltaje en Fino”, y el gráfico de barras brinda una indicación relativa de tal ajuste. Cada ajuste fino de subir / bajar el voltaje aumentará o disminuirá el voltaje sensado en unos 0,5 voltios. El rango del ajuste de “Voltaje en Fino” es ±60 V ó 120 V (mín. a máx.) del voltaje sensado (Ver Tabla 2). Luego de hacer el ajuste, debe pulsarse el botón “Select” para guardar el nuevo nivel. Si no se pulsa un botón durante un período de un (1) minuto, el regulador va a guardar automáticamente la fijación. Si se interrumpe la potencia del regulador antes de que haya pasado un (1) minuto, se perderá la nueva fijación del ajuste.

Ajuste Burdo de Voltaje

Para escoger “Voltaje en Burdo”, pulsar el botón “Select” hasta que se ilumina el LED de “Coarse Voltage”. Cuando se lo escoge, los botones “Up/Down” funcionan como ajuste burdo de voltaje, y el gráfico de barras brinda una indicación relativa de tal ajuste. Cada ajuste de subir / bajar el “Voltaje en Burdo” va a aumentar o disminuir el voltaje sensado en unos 6 voltios. El rango del ajuste burdo de voltaje es de 95-600 V (Ver Tabla 2). Luego de hacer el ajuste, el botón “Select” debe pulsarse para guardar el nuevo nivel. Si no se pulsa un botón durante un período de un (1) minuto, el regulador va a guardar automáticamente la fijación. Si se interrumpe la potencia del regulador antes de que haya pasado un (1) minuto, se perderá la nueva fijación del ajuste.

Ajuste Remoto de Voltaje

Hay un tercer ajuste de voltaje que no está ubicado en el panel frontal. Se trata del ajuste remoto de voltaje. El mismo funciona cambiando remotamente la fijación del ajuste fino de voltaje. Contrariamente a los botones pulsadores del regulador, el ajuste remoto de voltaje funciona sólo no se escoge ninguna característica de ajuste. Cuando se escoge cualquiera de tales características, el ajuste remoto de voltaje es inhabilitado. Luego de hacer el ajuste, debe pulsarse el botón “Select” para guardar el nuevo nivel. Si no se pulsa un botón durante un período de un (1) minuto, el regulador va a guardar automáticamente la fijación. Si se interrumpe la potencia del regulador antes de que haya pasado un (1) minuto, se perderá la nueva fijación del ajuste.

El ajuste remoto de voltaje es conectado a las terminales 6U, 6D y 7, respectivamente. Lo más adecuado es usar como ajuste remoto un conmutador (llave) tipo volquete monopolar de doble vía con resorte fuera de centro de 240 V, 1 A. Para instalar para funcionamiento este conmutador, la terminal común o polo central debe conectarse a la terminal 7 del regulador. Los otros dos (2) polos o terminales se conectan a las terminales 6U y 6D del regulador. Debe tenerse cuidado pues existen voltajes de “Potencia de Entrada” entre 6U y 7, y 6D y 7.

Ajuste del Rango de Estabilidad

“Stability Range” (rango de estabilidad) escoge los parámetros apropiados de control para el sistema de excitación y el generador del tamaño de bastidor que se usa. Hay ocho rangos posibles. Con el LED de “Stability Range” iluminado, cada pulsado del botón “Up” o “Down” aumentará o disminuirá el gráfico de barras en un (1) LED.

.

Para escoger “Stability Range”, pulse el botón “Select” hasta que se ilumine el LED de “Stability Range”. El gráfico de barras de LED va a indicar el nivel actual del rango de estabilidad. Si este es el rango apropiado para el tamaño de bastidor, como se exhibe en la Tabla 1, proceder entonces al ajuste siguiente. Si se desea otro nivel del rango de estabilidad, debe pulsarse el botón “Up” o “Down” hasta que se ilumine el LED respectivo en el gráfico de barras. Pulsar el botón “Select” otra vez para salir de “Stability Range” y guardar el nuevo valor fijado. Si no se pulsa un botón durante un período de un (1) minuto, el regulador va a guardar automáticamente la fijación. Si se interrumpe la potencia del regulador antes de que haya pasado un (1) minuto, se perderá la nueva fijación del ajuste.

Tras escoger “Stability Range” como se indicó, el regulador va a escoger automáticamente un nivel de estabilidad adecuado para la mayoría de las aplicaciones (Ver “Ajuste de Estabilidad”).

Ver la Tabla 2 para el rango y la resolución del ajuste del “Rango de Estabilidad”.

Ajuste	Rango	Resolución	Incrementos por LED
Fino e Voltaje	128 V	0,5 V	3
Burdo de Voltaje	95 a 600 V	6,0 V	12
Rango Estabilidad	1 a 8	1	1
Estabilad	—	—	32
Droop (caída)	0 a 10%	0,25%	5
Baja Frecuencia	40-70 Hz	0,15 Hz	28
Control VAR	-30% a 100%	1,0%	28
Control FP	-70% a 60% (-45° a 60°)	1,0% Máx. (0,5°)	30

TABLA 2

Ajuste de Estabilidad

Ajustando “Stability” (estabilidad) hacia arriba o abajo, disminuye o aumenta la ganancia del regulador de voltaje, que a su vez aumenta o disminuye el tiempo de respuesta del sistema. Aumentando el nivel de estabilidad va a aumentar el tiempo de respuesta. Disminuyendo el nivel de estabilidad va a disminuir el tiempo de respuesta.

Para escoger “Stability” pulsar el botón “Select” hasta que se ilumine el LED pertinente. El gráfico de barras de LED va a indicar el nivel existente de estabilidad. Si se desea otro nivel, pulsar el botón “Up” o el “Down” hasta que se ilumine el LED respectivo en el gráfico de barras.

Se observa mejor la inestabilidad monitoreando el voltaje de salida del generador. NO trate de monitorear la estabilidad monitoreando el voltaje CC (CD) del campo. Aún cuando sea estable, un voltímetro CC mostrará un pequeño monto de fluctuación en el voltaje del campo. Si se nota inestabilidad en el voltaje de salida del generador, pulsar y mantener el botón “Up” hasta que el generador vuelva a ser estable. Aplicar la carga. Si el generador permanece estable, no se necesitan más ajustes. Si el generador está inestable, presionar y mantener el botón “Up” hasta que el generador vuelva a estabilizarse. Rechace y aplique la carga una (1) o dos (2) veces más. El generador deberá permanecer estable. Sí el generador no está estable o si la respuesta es demasiado lenta, aumentar o disminuir el nivel de estabilidad como se desee, en uno (1) o dos (2) incrementos por vez, aplicando y rechazando la carga entre cada ajuste, hasta que se alcance el rendimiento óptimo.

Pulsar una vez más “Select” para salir de “Stability” y guardar el nuevo valor fijado. Si no se pulsa un botón durante un período de un (1) minuto, el regulador va a guardar automáticamente la fijación. Si se interrumpe la potencia del regulador antes de que haya pasado un (1) minuto, se perderá la nueva fijación del ajuste.

Ajuste de Baja Frecuencia

El ajuste “Under Frequency” (baja frecuencia) cambia la frecuencia en la cual el regulador comienza a operar, en una rampa de voltios / Hertz constante. El aumentar este ajuste aumenta la frecuencia de transición. El disminuir este ajuste disminuye la frecuencia de transición.

Para escoger “Under Frequency”, pulsar el botón “Select” (escoger) hasta que se ilumine el LED pertinente. El gráfico de barras LED va a indicar el nivel existente de transición. Si es que se desea un nuevo nivel de transición, pulsar el botón “Up” o el “Down” hasta que se ilumine el LED respectivo del gráfico de barras (Ver la Figura 5).

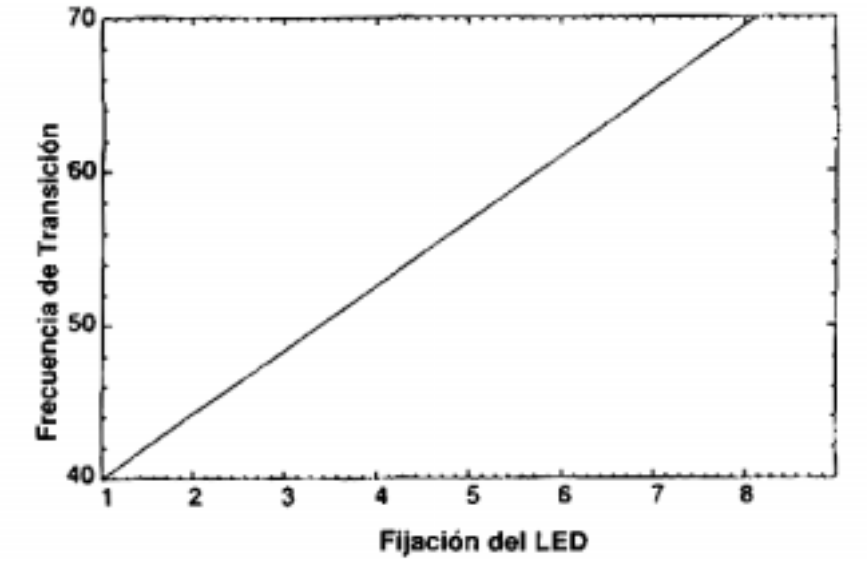


FIGURA 5 – Ajuste de Baja Frequncia

Para colocar el nivel de transición en una frecuencia conocida, puede usarse uno cualquiera de dos (2) métodos de ajuste.

El primer método es:

A) Escoger el modo de Ajuste de Baja Frecuencia.

B) Disminuir la velocidad del motor hasta que la frecuencia de salida del generador sea la frecuencia de transición.

C) Ajustar el nivel de baja frecuencia justo hasta que se ilumine el LED de “Under Frequency” en la sección de “Indicadores de Protección” del panel frontal.

D) Pulsar el botón “Select” para guardar el nuevo valor fijado. Si no se pulsa un botón durante un período de un (1) minuto, el regulador va a guardar automáticamente la fijación. Si se interrumpe la potencia del regulador antes de que haya pasado un (1) minuto, se perderá la nueva fijación del ajuste.

E) Volver a poner el generador en su velocidad normal de funcionamiento.

El segundo método es:

A) Escoger el modo de Ajuste de Baja Frecuencia.

B) Ajustar el nivel de baja frecuencia justo hasta que se ilumine el LED “Under Frequency” (Baja Frecuencia) en la sección “Indicadores de Protección" del tablero (panel) frontal.

C) Ajustar el nivel de baja frecuencia en un (1) incremento hacia a bajo. El LED ”UnderFrequency” en la sección “Indicadores de Protección” del tablero frontal deberá apagarse. Si el LED no se apaga, continuar ajustando hacia abajo la frecuencia en un (1) incremento a la vez, hasta que el LED en efecto se apague.

D) Determinar la frecuencia de transición, y luego substraerla de la frecuencia nominal de funcionamiento.

E) Dividir la diferencia por 0,15.

F) Redondear la respuesta al número entero más próximo.

G) Pulsar el botón “Down” (bajar) la cantidad de veces que se calculara en el paso F.

H) Pulsar el botón “Select” (escoger) para guardar el nuevo valor. Si no se pulsa un botón durante un período de un (1) minuto, el reguladorva aguardar automáticamente el valor fijado. Si la potencia del regulador se interrumpe antes que haya pasado un (1) minuto, se perderá la nueva fijación.

Ver la Tabla 2 para el rango y resolución del ajuste de “Baja Frecuencia”.

Ajuste de Droop (caída)

La función de control de “Droop” (caída) se usa cuando se ponen generadores en paralelo. Aumentando el nivel del ajuste “Droop” aumenta el monto de caída de voltaje del generador al aplicar carga reactiva. Una señal de cinco (5) amperios de un TC de 5 A 5 VA en la terminal CTB1 y CTB2 va a brindar por lo menos un 10% de caída de voltaje al aplicarse una carga de 0,8 FP con el nivel de ajuste puesto al máximo.

Existen dos (2) estados o condiciones con la característica de control de “Droop”.
Ellos son:

1) Inactivo-La característica (función) está disponible pero no está funcionando.
2) Activo-La característica (función) está activa y está funcionando.

El control de “Droop” es activado cuando las terminales 52L y 52M del regulador son abiertas.
El control de “Droop” es desactivado cuando las terminales 52L y 52M son cortocircuitadas.

CUIDADO: Existen voltajes de “Entrada de Potencia” entre 52L y 52M.

NOTA: La terminal 52M del regulador es común internamente con la terminal 7.

Para escoger “Droop” pulse el botón “Select” (escoger) hasta que el LED de “Droop” se ilumine. El gráfico de barras LED va a indicar el nivel relativo de ajuste de caída. Si se desea otro nivel, pulse el botón “Up” o “Down” (subir o bajar) hasta que se ilumine el LED respectivo en el gráfico de barras.

La mejor manera de fijar el droop (caída) es hacer funcionar individualmente cada generador, y aplicar la corriente nominal o próxima a la nominal a 0,8 FP. El monto de droop puede ser entonces fijado directamente.

Hay un método alternativo de ajustar el droop del generador. Con el TC de droop instalado en el cable T2 del generador (ver Sección 7), conectar temporariamente los cables de sensado del generador El al cable T2 del generador E2 y E3 al cable T1 del generador.

ADVERTENCIA: ASEGURESE QUE EL GE NERADOR ESTE PARADO Y QUE TODA LA POTENCIA ESTE INTERRUMPIDA ANTES DE REALIZAR CUALQUIER CONEXION.

Haga funcionar individualmente cada generador y aplique la corriente nominal o próxima a la nominal a un FP unitario. El monto de droop (caída) puede entonces fijarse ajustando la función “Droop” como sea necesario para la aplicación.

Si al ajustar el droop del generador el voltaje de salida del generador no disminuye al aplicar la carga, rechequear la polaridad del TC y las conexiones de los cables de sensado.

Luego de completar los ajustes, reconectar los cables de sensado del regulador como se esboza en la Sección 7. Cuando se operan en paralelo los generadores, van a compartir la carga por igual. Si no existe carga reactiva, el voltaje del generador no debería caer(droop). En caso que caiga, rechequear las conexiones de sensado, las conexiones del TC, y la polaridad del TC. Si es necesario, repita el procedimiento de ajuste.

El droop puede también fijarse ajustando al nivel del LED que se muestra en la Figura 6 por el monto de droop que se requiera.Ver la Tabla 2 para el rango y resolución del ajuste de “Droop”.

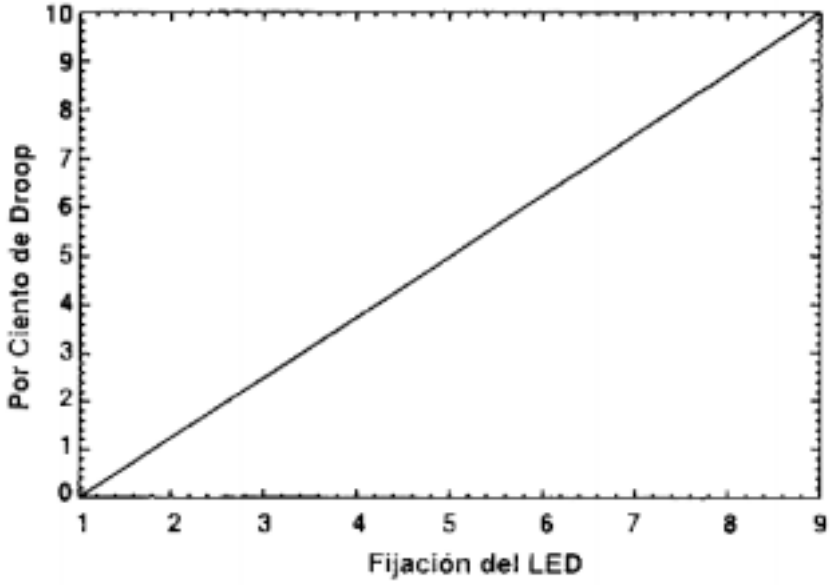


FIGURA 6—Ajuste de Droop

Luego que el ajuste de droop está completo, pulse el botón “Select” (escoger) para guardar el nuevo valor. Si no se pulsa un botón durante un período de un (1) minuto el regulador va a guardar automáticamente el valor fijado. Si la potencia del regulador se interrumpe antes que haya pasado un (1) minuto, se perderá la nueva fijación.

Ajuste de VAR/FP

La característica (función) de control de “VAR / FP” se usa al poner un generador en paralelo con la empresa eléctrica. El control de “VAR” o “FP” está disponible sólo en los reguladores modelo “C”. Aumentando el nivel del ajuste de “VAR” o “FP” aumenta la cantidad de excitación del campo. Disminuyendo el nivel del ajuste de “VAR” o “FP” disminuye la cantidad de excitación del campo.

Existen dos (2) estados o condiciones con la función de control de “VAR” o “FP”. Ellos son:

1) Inactivo -La característica (función) está disponible pero no está funcionando.
2) Activo-La característica (función) está activa y está funcionando.

El control de VAR o FP es activado cuando las terminales 52J y 52K del regulador son abiertas. El control de VAR o FP es desactivado cuando las terminales 52J y 52K son cortocircuitadas.

CUIDADO: Existen voltajes de “Entrada de Potencia” entre 52J y 52K.

N**OTA:** La terminal 52K deI regulador es común internamente con la terminal 7.

Para escoger el control de “VAR” o “FP”, pulse el botón “Select” hasta se ilumine que el LED apropiado. Elgráfico de barras LED va a indicar el nivel relativo del ajuste. Si se desea otro nivel, pulse el botón “Up” o “Down” (subir o bajar) hasta que se ilumine el LED relevante del gráfico de barras. Ver la Figura 7A ó 7B para las fijaciones del ajuste de VAR o FP.

Para conmutar o alternar entre el Control de VAR y el de FP, escoger y MANTENER APRETADO el botón “Select” (escoger). Mientras se mantiene el botón “Select”, pulsaciones sucesivas del botón “Up” van a alternar el control entre VAR y FP. Al escogerse el control pertinente, soltar el botón “Select”. Con el botón “Select” liberado, el nivel de control puede ajustarse usando los botones “Up” y “Down”. Luego de que el nivel de control haya sido n memoria la selección y el nivel de ajuste.

La función de control “VAR / FP” es la única característica donde los LED de ajuste indican más que tan sólo una función escogida o no escogida.

Cuando no están escogidas, los LED de “VAR / FP” van a estar siempre en “OFF” (apagados).

Cuando no están disponibles, los LED de “VAR / FP” no pueden ser escogidos. Unicamente cuando el control de VAR o FP está disponible pueden escogerse los LED de “VAR/FP”.

Cuando está escogido pero no en actividad, el LED de “VAR” o “FP” va a centellear, y el gráfico de barras va a indicar el nivel relativo de control.

Cuando está escogido y activo, el LED de “VAR” o “FP” va a mantenerse iluminado y el gráfico de barras va a indicar el nivel relativo de control.

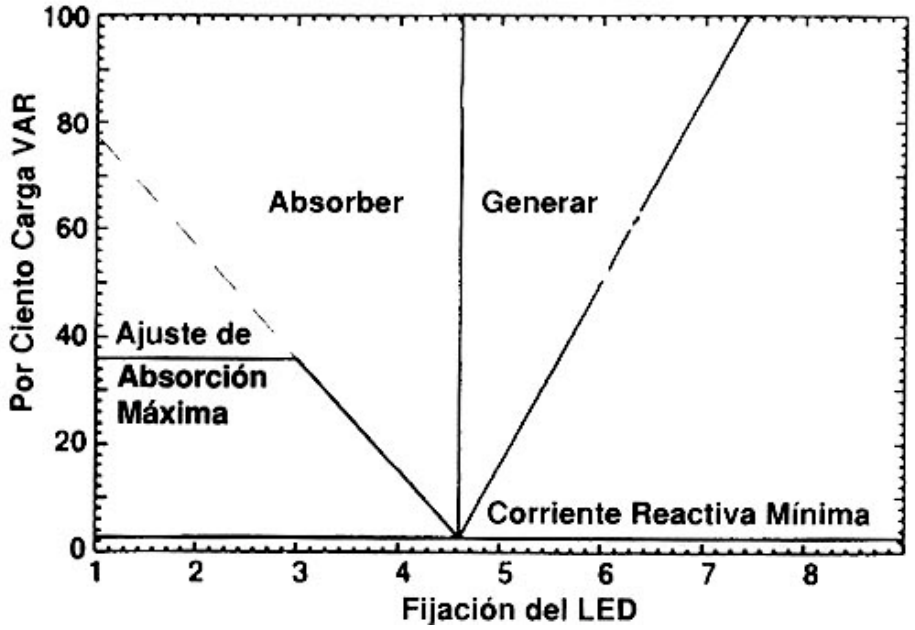


FIGURA 7 A – Ajuste del VAR

FIGURA 7 B – Ajuste del Factor de Potencia

SECCIÓN 5- ATENCIÓN DE PROBLEMAS

SÍNTOMA	CAUSA	ACCIÓN
No hay acumulación de voltaje.	Cables F1, F2 no están conectados.	Conectar cables F1 y F2 del campo.
	Cables de potencia de entrada no están conectados.	Conectar cables PMG.
	No hay voltaje del PMG - Posible capacitor 7.5 uf cortocircuitado o PMG defectuoso	Chequear el voltaje del PMG. Normalmente 180-200 V con capacitor 7.5 uf conectado y 150-160 V sin el capacitor conectado . (Consultar manual del generador para procedimiento de reemplazo del PMG)
	Fusible fundido (quemado).	Reemplazar el fusible con Littelfuse tipo 314005 o Bussman tipo ABC-5.
	El generador no está en la velocidad necesaria.	Aumentar la velocidad del generador (Consultar el manual del motor primario).
	Ajuste burdo de voltaje fijado al mínimo.	Aumentar el ajuste burdo de voltaje (Ver Sección 4).
	El LED de sobreexcitación está encendido.	Voltaje de campo del excitador excede 80 V. Chequear condiciones generador y / o carga. Interrumpir potencia de entrada al regulador o parar generador por mínimo de 10 segundos.
	El LED de pérdida de sensado está encendido.	Pérdida de sensado—chequear cables de sensado por conexiones correctas. Interrumpir potencia de entrada al regulador o parar generador por mínimo de 20 segundos. Cables del PMG y del campo puestos a tierra. Aislar de tierra los cables de PMG y campo.
	El LED de sobrevoltaje está encendido.	Voltaje del generador excedió 115% durante 3/4 de segundo. Interrumpir potencia de entrada al regulador o parar el generador durante un mínimo de l0 segundos.
	El LED de sobretempratura está encendido.	Temperatura del regulador demasiado alta. Aumentar aire refrigerante al regulador o dejar refrescar temp. ambiente. Interrumpir potencia de entrada al regulador o parar generador por mínimo de 10 segundos.
	Generador defectuoso.	Consultar el manual del generador.

SÍNTOMA	CAUSA	ACCIÓN
Voltaje de Salida bajo	Ajuste burdo de voltaje está fijado alto. Ajuste fino de voltaje está fijado alto.	Aumentar ajuste burdo de voltaje Ver (Sección 4). Aumentar el ajuste fino dé voltaje Ver (Sección 4).
Voltaje de Salida alto	Ajuste burdo de voltaje está fijado bajo. Ajuste fino de voltaje está fijado bajo.	Disminuir ajuste burdo de voltaje Ver (Sección 4). Disminuir el ajuste fino dé voltaje Ver (Sección 4).
Generador no responde al hacerse ajustes.	Software (programa) del regulador está bloqueado	Restaurar el regulador. Interrumpir la potencia de entrada al regulador durante un mínimo de 10 segundos.
Regulación inadecuada del voltaje.	El regulador no está puesto a tierra debidamente. Los cables del campo están puestos a tierra. Los cables del PMG están puestos a tierra.	Poner a tierra el regulador Chequear los cables del campo y aislarlos de tierra Chequear los cables del PMG y aislarlos de tierra
El control remoto de voltaje opera al revés	El control fue cableado al revés.	Invertir el cableado en el control remoto de voltaje Ver (Sección 3)
El control remoto de voltaje funciona soló en una dirección	Terminal central invertida con terminal del extremo. Una terminal no está cableada. "6U" así como "6D" están siendo conectadas a "7" al mismo tiempo	Rechequear el caleado en el control remoto de voltaje Ver (Sección 3)
El voltaje del generador está fluctuando.	Rango de esabilidad no fue fijada debidamente. Estabilidad no fue fijada debidamente. Conexión intermitente a las terminales del PMG. Conexión intermitente a las terminales de sensado.	Ajustar rango de estabilidad Ver (Sección 4). Ajustar la estabilidad Ver (Sección 4). Chequear cableado a las terminales del PMG. Chequear el cableado a las terminales de sensado.

SÍNTOMA	CAUSA	ACCIÓN
LED de baja frecuencia está encendido	Generador operando a velocidad reducida. Baja frecuencia ajustada incorrectamente Conexión intermitente a las terminales del PMG..	Aumentar velocidad del generador. Ajustar baja frecuencia Ver (Sección 4). Chequear el cableado a las terminales del PMG.
El LED de sobreexcitación está encendido.	Generador sobrecargado. Generador defectuoso.	Reducir la carga del generador. Chequear resistencia del devanado del rotor del excitador. (Ver manual del generador). Chequear resistencia del devanado del campo del excitador. (Ver manual del generador). Chequear rectificador giratorio por si hay diodos en corto circuito. (Ver manual del generador). Chequear resistencia del devanado del rotor principal. (Ver manual del generador).
LED de límite de campo está encendido (El LED de sobreexcitación está encendido).	Regulador operando en límite de corriente del campo	Chequear si hay corto circuito en F+ Chequear resistencia del devanado del campo del excitador. (Ver manual del generador). Chequear resistencia del devanado del rotor del excitador. (Ver manual del generador). Chequear rectificador giratorio por si hay diodos en corto circuito. (Ver manual del generador). Chequear resistencia del devanado del rotor principal. (Ver manual del generador).
No hay Control de droop o droop negativo (El generador no comparte carga)	Conexión abierta a terminales CTB1 y CTB2 Transformador de droop conectado al revés. Transformador de droop está en la fase incorrecta Conexiones de sensado incorrectas.	Chequear conexión a terminales CTB1 y CTB2 y transformador de paralelo. Invertir conexiones a las terminales CTB1 y CTB2. Consultar Sección 3 y Sección 7 para instalación apropiada. Consultar Sección 3 y Sección 7 para instalación apropiada.
No hay registro de LEDs durante el energizado	Regulador conectado inadecuadamente.	Chequear conexiones al regulador.
Todos Los LED están apagados pero el regulador funciona	Software del regulador está bloqueado.	Restaurar el regulador. Interrumpir la potencia de entrada al regulador durante un mínimo de 10 segundos.

SECCIÓN 6- APLICACIONES DE CAMPO

CONTROL MANUAL DE VOLTAJE

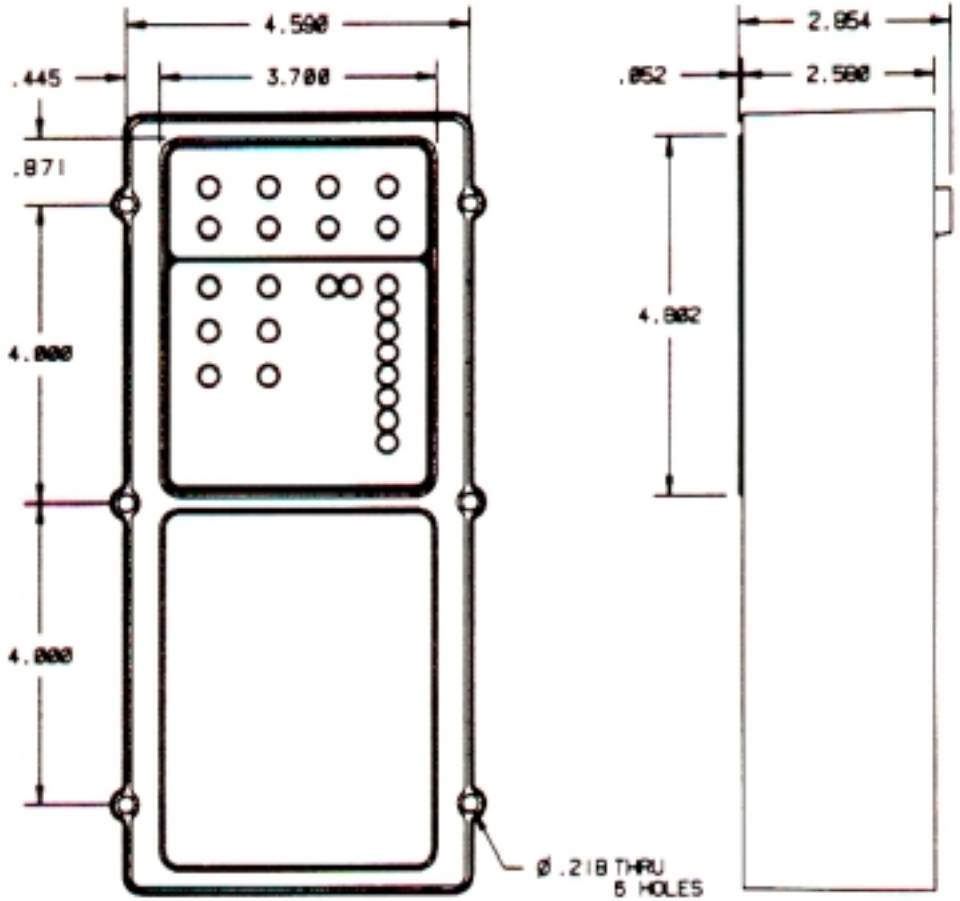
El Regulador Digital de Voltaje DVR2000 está diseñado para operar con la mayoría de los controles manuales de voltaje disponibles comercialmente.
Para la operación típica del regulador con un control manual de voltaje, consultar a Marathon Electric.

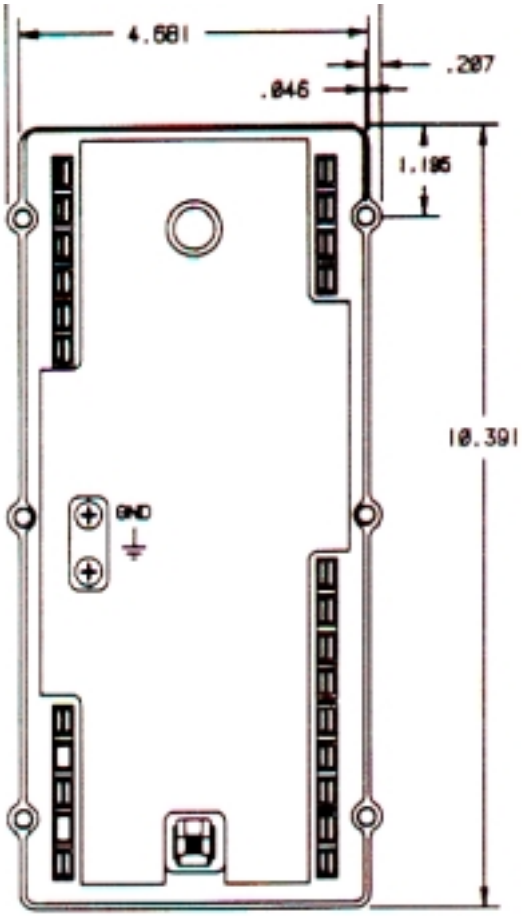
AUTOSINCRONIZADORES

El Regulador Digital de Voltaje DVR2000 está diseñado para operar con la mayoría de los auto sincronizadores disponibles comercialmente. Para la operación típica del regulador con un autosincronizador, consultar a Marathon Electric.

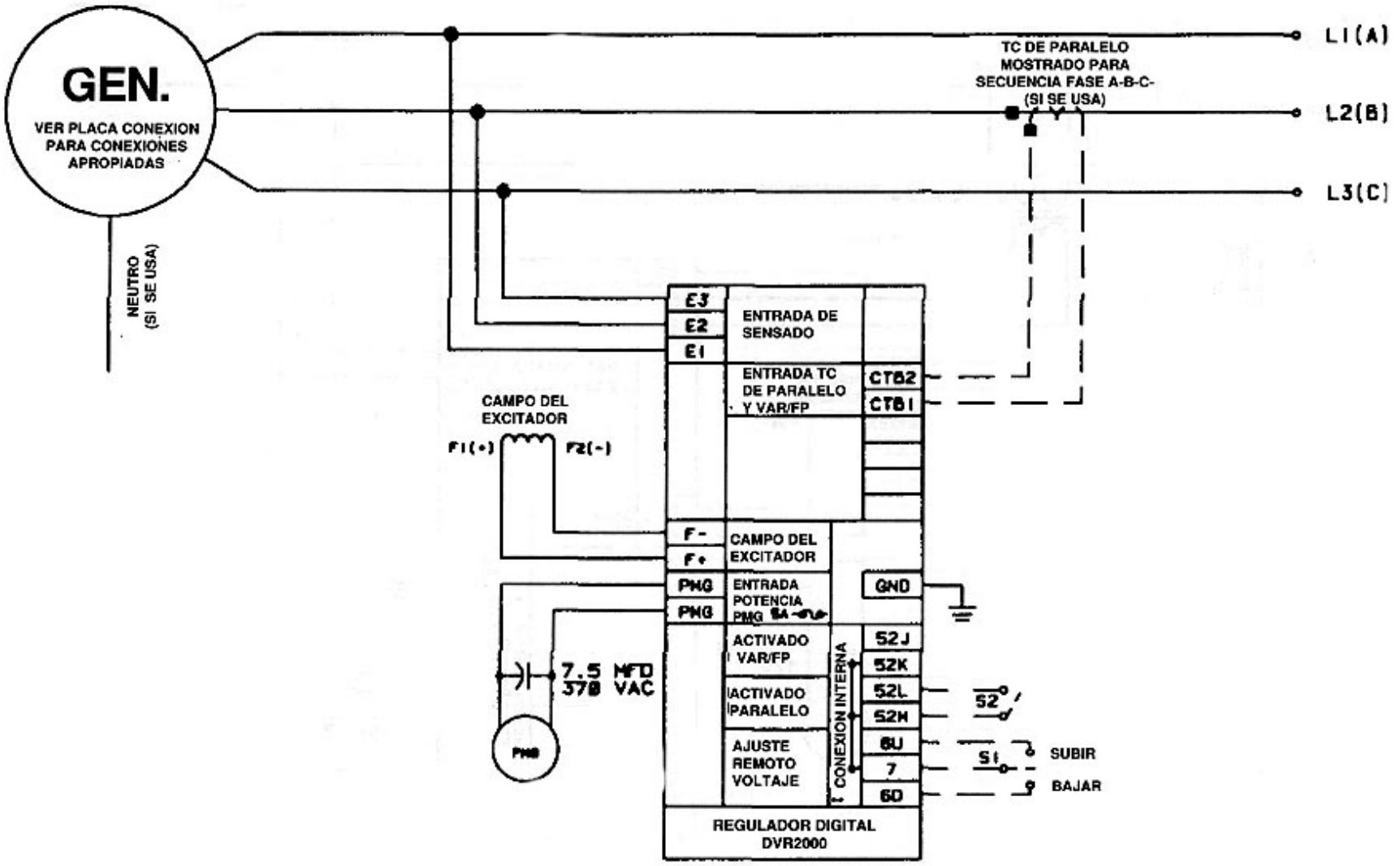
Seccion 7- Planos y Diagramas

PLANOS DE EL REGULADOR DVR2000 Y DVR2000C

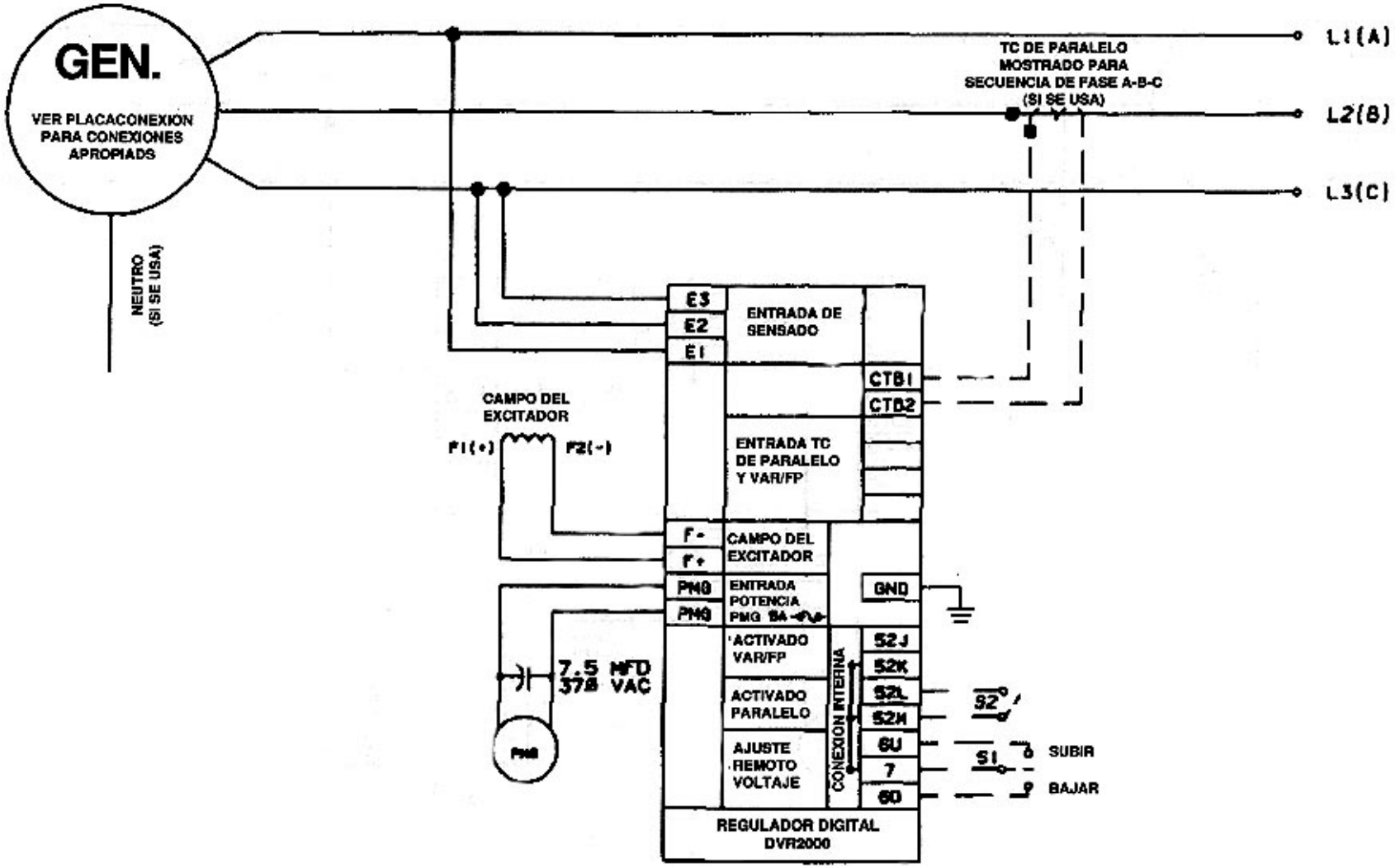




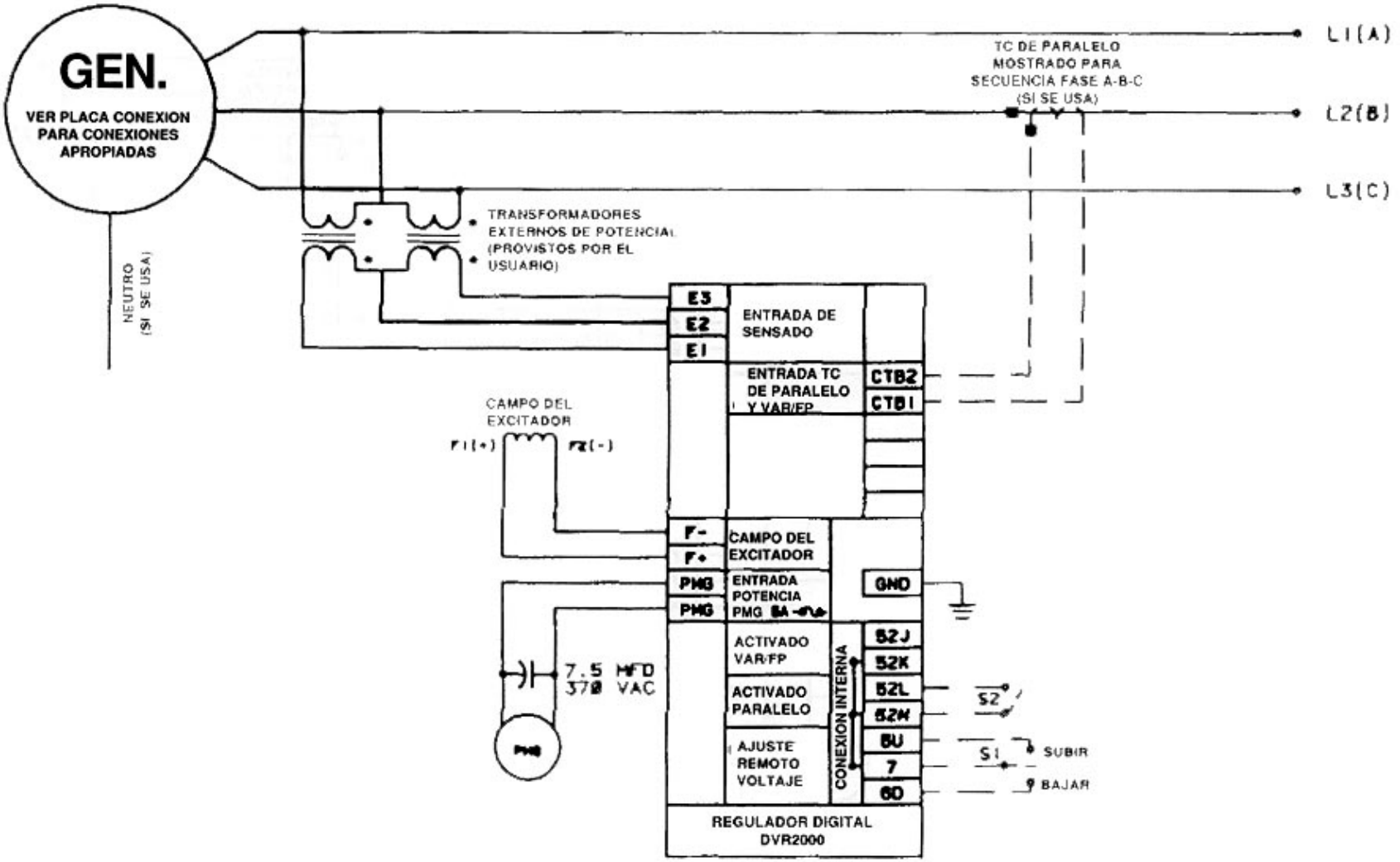
CONEXION TIPICA - SENSADO TRIFASICO (95-600 VOLTIOS)



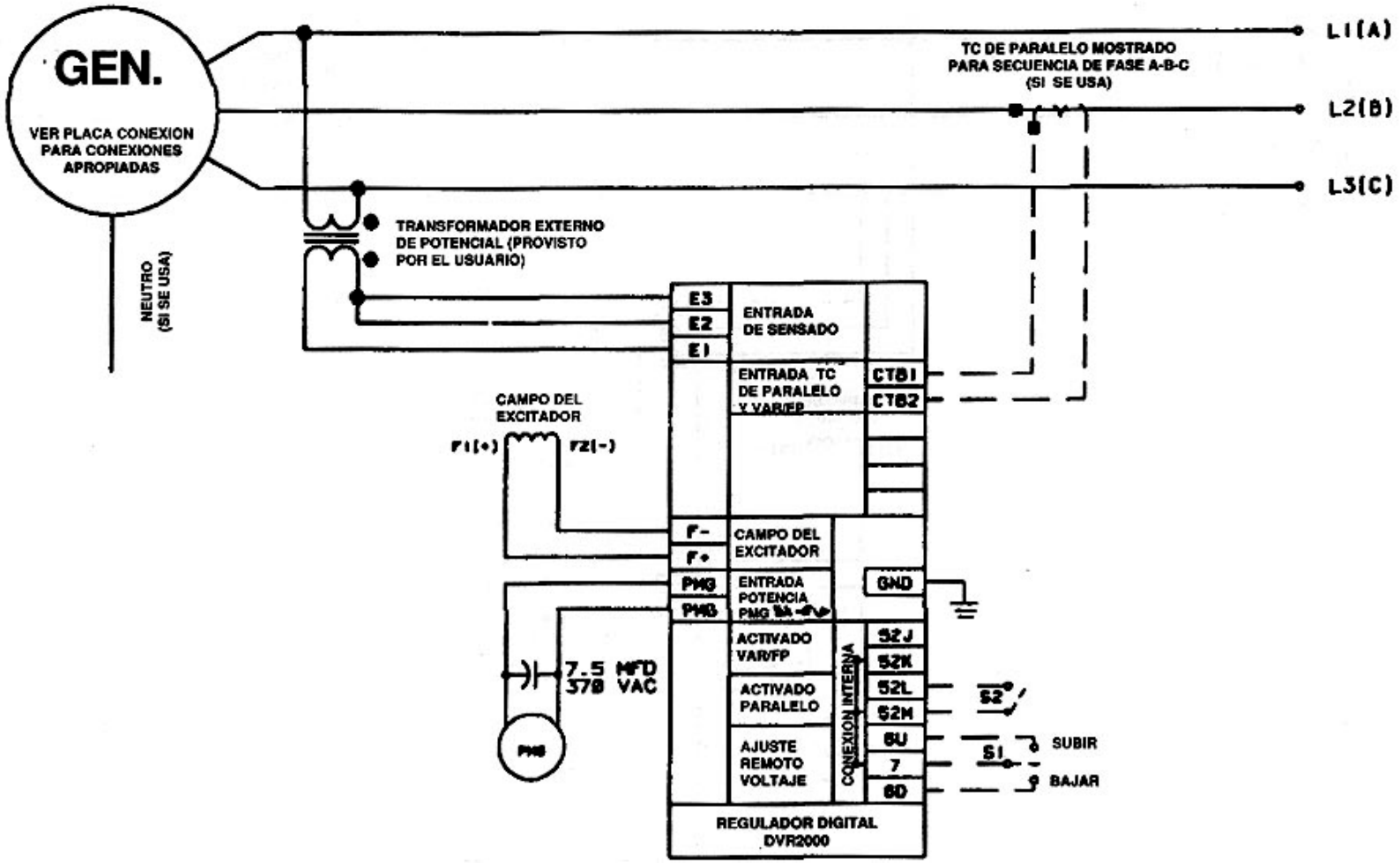
CONEXION TIPICA - SENSADO MONOFASICO (95-600 VOLTIOS)



CONEXION TIPICA - SENSADO TRIFASICO (601-6600 VOLTIOS)

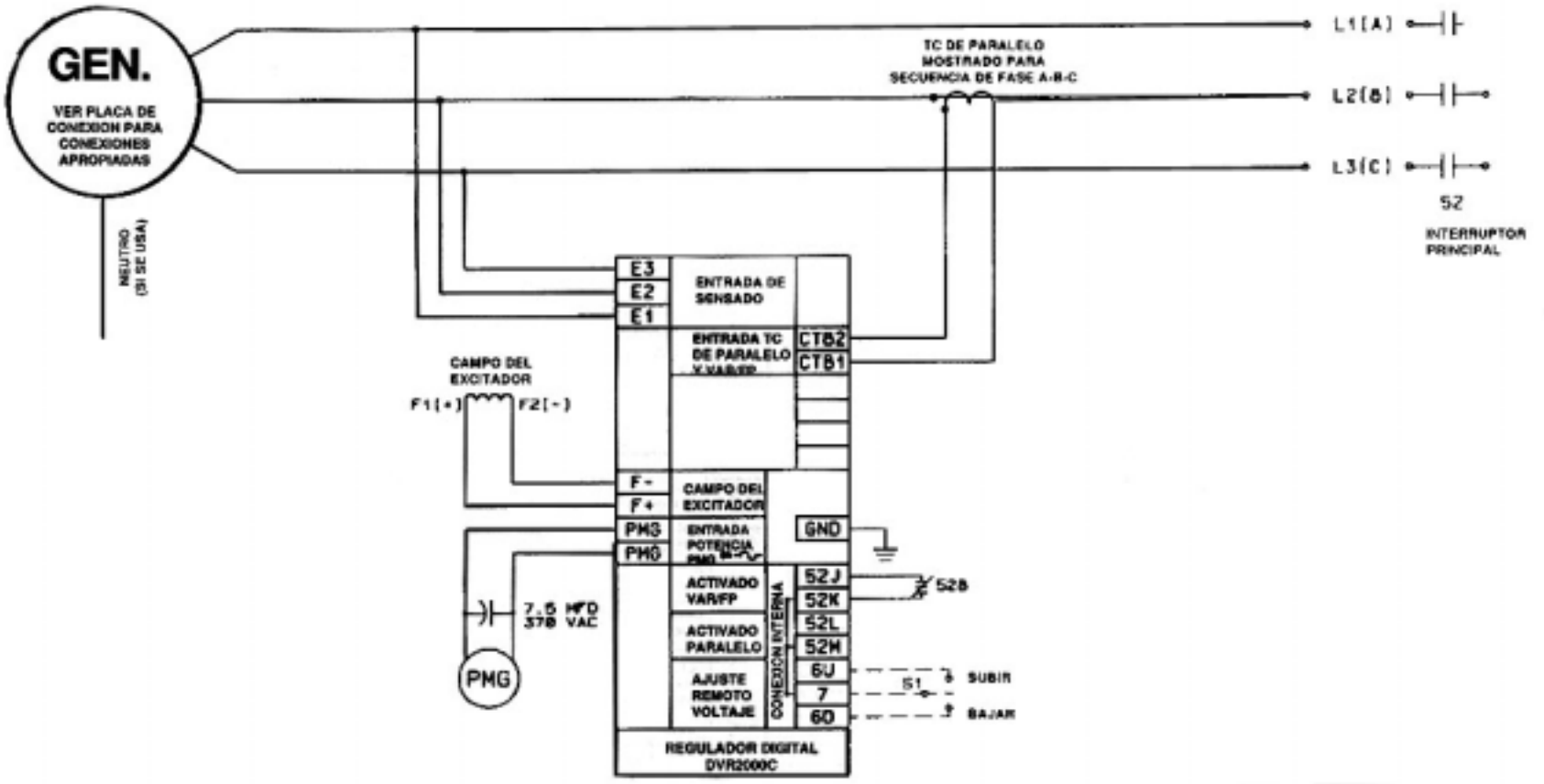


CONEXION TIPICA - SENSADO MONOFASICO (601-6600 VOLTIOS)



CONEXION TIPICA - CONTROL DE VAR / FP

SENSADO TRIFASICO (95-600 VOLTIOS)



CONEXION TIPICA - CONTROL DE VAR / FP

SENSADO MONOFASICO y TRANSFORMER de AISLAMIENTO